

とやまと自然

第34巻夏の号

No.134 2011

展示解説 特別展「クジラ」

南部 久男・藤田 将人



■富山湾氷見沖のハンドウイルカの群れ
(関東雄氏提供)

展示解説 特別展「クジラ」

南部 久男（富山市科学博物館 脊椎動物担当）
藤田 将人（富山市科学博物館 恐竜担当）

クジラやイルカは海にすむほ乳類です。水の中で生活するクジラやイルカの体には、どんな秘密がかくされているのでしょうか。世界の海や富山湾にはどんなクジラやイルカがいるのでしょうか。特別展「クジラ」（平成23年7月11日（土）～9月16日（日））では、クジラやイルカの大きな模型やホネ、化石が並びます。不思議で魅力的なクジラやイルカたちをみてください。

■クジラの祖先

クジラの仲間には、化石でしか知られていない「ムカシクジラ類」、現在も生きており、歯のある「ハクジラ類」とクジラヒゲをもつ「ヒゲクジラ類」に大きく分かれます。

ムカシクジラ類の中でも原始的なクジラはパキケタスからいくつかの種類が発見されています。最も古いムカシクジラ類の化石はパキケタスという新生代始新世前期（約5,000万年前）のものです。パキケタスは4本の足をもち、1日の大半を水中で生息し、主に足を使って泳いでいたと考えられています。クジラが発見された場所は現在のヒマラヤ山脈麓ですが、パキケタスが生息した当時はインドとユーラシア大陸との間にテチス海という浅い海が広がっていました。浅い海にはエサが豊富にあり、原始的なクジラが海に進出する環境が整っていたのでしょう。

特別展ではムカシクジラ類のアンブロケタスを展示します。

アンブロケタスはパキケタスよりも少し新しい時代に生息し、より水中生活に適応していたと考えられています（図1, 2）。パキケタスやアンブロケタスの耳骨は、頭骨と分離し、S字状突起をもつことが特徴です。この特徴は現在のクジラでも認められ、クジラと他のほ乳類を区別する決め手となっています。このことか

ら一見すると足があり、現在のクジラとは全く体の形が異なるパキケタスやアンブロケタスがクジラの祖先であることが分かりました。

遺伝子を使った最近の研究では、クジラにもっとも近い動物が偶蹄類（足の指の数が2本または4本のほ乳類）のカバであることがわかり、クジラは偶蹄類から進化したと考えられています。パキケタスやアンブロケタスなどの原始的なムカシクジラ類の足首の骨（距骨）の両端に偶蹄類と同じ滑車の構造をもつことから、この考えは支持されています。また、ムカシクジラ類が衰退した頃（新生代漸新世（約3,400万～2,300万年前））に現在のクジラ類（ヒゲクジラ類とハクジラ類）の祖先が現れたと考えられています。

今回の特別展では富山市の音川層（約1,300万～500万年前）と大桑層（約150万～80万年前）から発見されたクジラの化石も展示します。

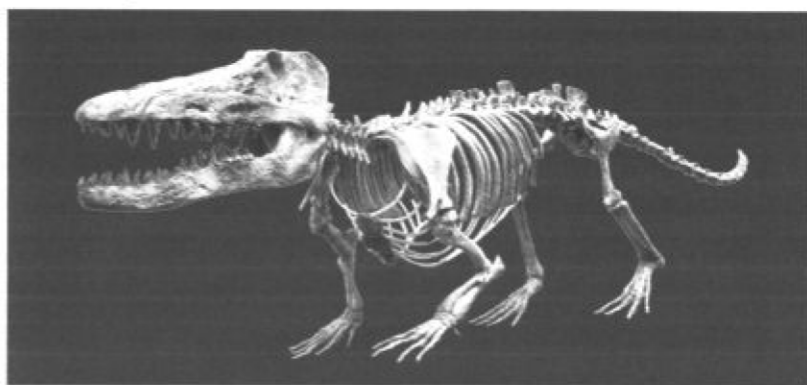


図1 アンブロケタスの骨格（福井県立恐竜博物館提供）



図2 アンブロケタスの復元図（Carl Buell氏提供）

展示標本：アンブロケタス模型（福井県立恐竜博物館所蔵）、
富山のクジラの化石（当館所蔵）

■世界・日本・富山湾のクジラ

世界には80種以上のクジラが知られ、ヒゲクジラ類が14種以上、残りがハクジラ類です。ヒゲクジラ類では、ナガスクジラ科の種類が多く、ハクジラ類では、マイルカ科やアカボウクジラ科の種類が多くいます。クジラやイルカは主に海にすみませんが、ガンジスカワイルカなど一部が大陸の大きな川などの淡水にすみま

す。日本列島は南北に細長く、寒い海から暖かい海に囲まれているため、日本近海には世界の約半数の約40種ものクジラやイルカが見られます(表1)。日本海には約26種、そして富山湾(石川県側の能登半島を含む)には約15種のクジラが知られています(表1)。

表1 日本近海のクジラ

ヒゲクジラ類			
科	和名	日本近海	日本列島
セミクジラ科	セミクジラ	●	●
コククジラ科	コククジラ	●	●
ナガスクジラ科	ミンククジラ	●	●
	イワシクジラ	●	●
	ニタリクジラ	●	●
	カツオクジラ	●	●
	ツノシマクジラ	●	●
	ナガスクジラ	●	●
	ザトウクジラ	●	●
ハクジラ類			
マッコウクジラ科	マッコウクジラ	●	●
コマッコウ科	コマッコウ	●	●
	オガワコマッコウ	●	●
アカボウクジラ科	ツチクジラ	●	●
	タイヘイヨウアカボウモドキ	●	●
	ハブスオウギハクジラ	●	●
	コブハクジラ	●	●
	イチヨウハクジラ	●	●
	オウギハクジラ	●	●
	アカボウクジラ	●	●
イッカク科	シロイルカ	●	●
マイルカ科	ハセイルカ	●	●
	マイルカ	●	●
	ユメゴンドウ	●	●
	コビレゴンドウ	●	●
	ハナゴンドウ	●	●
	サラワクイルカ	●	●
	カマイルカ	●	●
	セミイルカ	●	●
	シャチ	●	●
	カズハゴウドウ	●	●
	オキゴンドウ	●	●
	マダライルカ	●	●
	スジイルカ	●	●
	ハシナギイルカ	●	●
	シワハイルカ	●	●
	バンドウイルカ	●	●
	ミナミバンドウイルカ	●	●
ネズミイルカ	スナメリ	●	●
	ネズミイルカ	●	●
	イシイルカ	●	●
		40	26

*富山湾は含まない。
国立科学博物館ホームページ：海棲哺乳類ストランディングデータベース（日本鯨類研究所石川創氏作成、国立科学博物館山田格氏監修）等を参考にした。

＜ヒゲクジラ類＞

ヒゲクジラ類には大きいものも多く、シロナガスクジラは体長25～26mほどで（最大体長は34m）、体重100～120トンにもなります。最小のヒゲクジラ類のコセミクジラでも体長6mを越します。ヒゲクジラ類には、エサをこしとるクジラヒゲが口蓋からはえています(図3)。ヒゲクジラ類には、春から夏にプランクトンが豊富な南極や北極周辺でクジラヒゲで大量のエサをとり、秋から冬はコドモを生み、育てるために暖かい海域に移動するものが多いです。

＜ハクジラ類＞

ハクジラ類のうち体長4mほどまでのものを一般的にイルカと呼ぶことがあります。ハクジラ類には、一般に同じ形をした円錐形の歯がはえています(図4)。ヒゲクジラ類に比べると小さなものも多く、最も大きなハクジラ類は、マッコウクジラで、オスで体長15m(体重45トン)、メスで11m(20トン)ほどになります。他のハクジラ類は中型、小型で、体長2mより小さいものもいます。



図3 ミンククジラ（ヒゲクジラ類）の頭骨とクジラヒゲ（当館常設展示室）



図4 カマイルカ（ハクジラ類）の頭骨と歯（当館常設展示室）

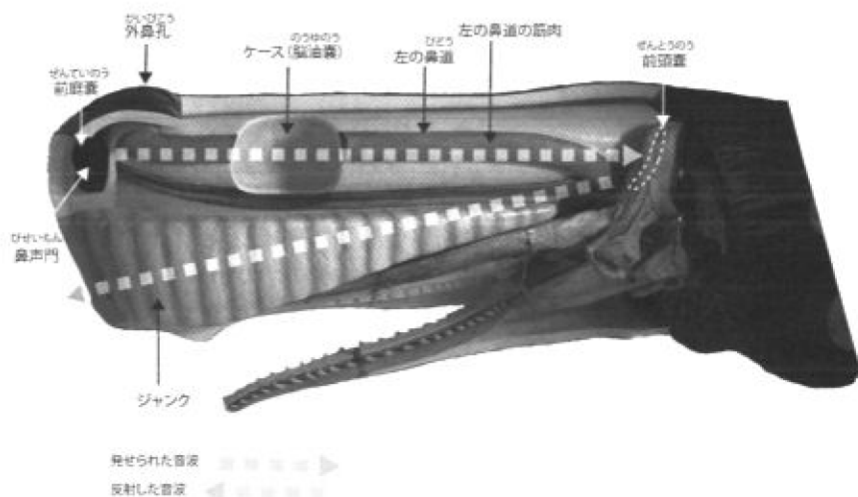
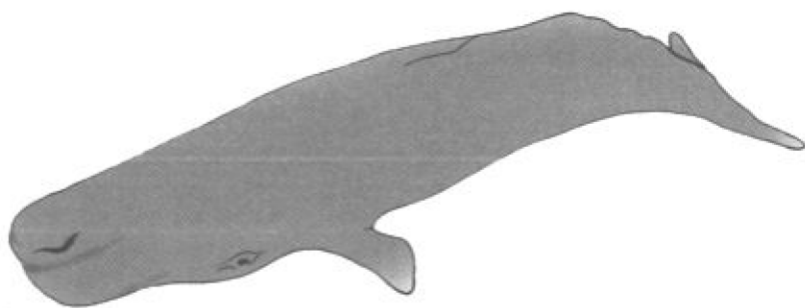


図5 マッコウクジラ（上）と頭部の断面模型（下）
下の写真は国立科学博物館提供

＜巨大な頭のマッコウクジラ＞

マッコウクジラの頭部は体長の3分の1ほどもあります(図5上)。大きな頭部には、頭骨の上にジャンクと呼ばれる脂肪組織があり、さらにその上に脳油で満たされたケース(脳油袋)がのっています(図5下)。

この巨大な頭部から音波を発し、エサなどを探します。音波は、鼻道の鼻声門から後方の湾曲した頭骨に向かって発せられ、頭骨とその前にある前頭嚢(空気の入った袋)で反射され、ジャンクを通り水中に向かって発せられると考えられます(図5下)。

展示標本：ザトウクジラ頭骨、シロナガスクジラ(全身造形モデル)、シロナガスクジラ椎骨、マッコウクジラ頭部模型、マッコウクジラの歯、脳油、ツチクジラ模型、ネズミイルカ模型(以上国立科学博物館所蔵)、ガンジスカワイルカの頭骨模型(福井県立恐竜博物館所蔵)。

■クジラを知ろう

＜クジラもほ乳類＞

クジラも私たち人間と同じほ乳類です。コドモを産み、母乳で育てます。水の抵抗を少なくするため、毛はほとんどありません。皮膚の下には厚い脂肪があります。肺で呼吸するため、水面で、噴気孔(鼻孔)から息をはきだし(噴気)、その高さや形は種類によって違います。シロナガスクジラではその噴気の高さは9m以上にもなります。ちなみに鼻孔はハクジラ類では1個、ヒゲクジラ類では2個あります。

＜水中生活に適したクジラの体＞

○外形や骨格

クジラは水中生活に適した体の特徴を備えています。水の抵抗の少ない流線型の体型で、首はなく、背ビレ(ないものもある)、胸ビレ、尾ビレがあり、泳ぐのに適しています。魚は尾を左右にふって泳ぎますが、クジラやイルカは、尾を上下にふって泳ぎます。

クジラやイルカには陸上のほ乳類とほぼ同じ要素の骨があります(図6,7)。首の骨は陸上のほ乳類と同じ7個ありますが、1個1個が薄く、一部がくっついているものもあります。胸ビレは板のようになっていますが、陸上のほ乳類と同じ腕や手の骨があります。後ろ足は退化して、骨盤の名残の骨(骨盤骨)がわずかにあるに過ぎません。マッコウクジラのように骨盤骨の他に大腿骨の一部が残っていることもあります。

クジラ以外のほ乳類では耳骨は頭骨の中に組み込まれていますが、クジラの耳骨はまわりの骨と離れており、水中の振動が頭骨を通じて直接伝わらないようになっています。

鼻の穴は、他のほ乳類では、顔の先端にあります。マッコウクジラを除くクジラやイルカでは、頭の頂にあり、泳ぎながら



図6 ハンドウイルカの全身骨格



図7 ツキノワグマの全身骨格 (立山カルデラ砂防博物館提供)

呼吸ができるようになっています。

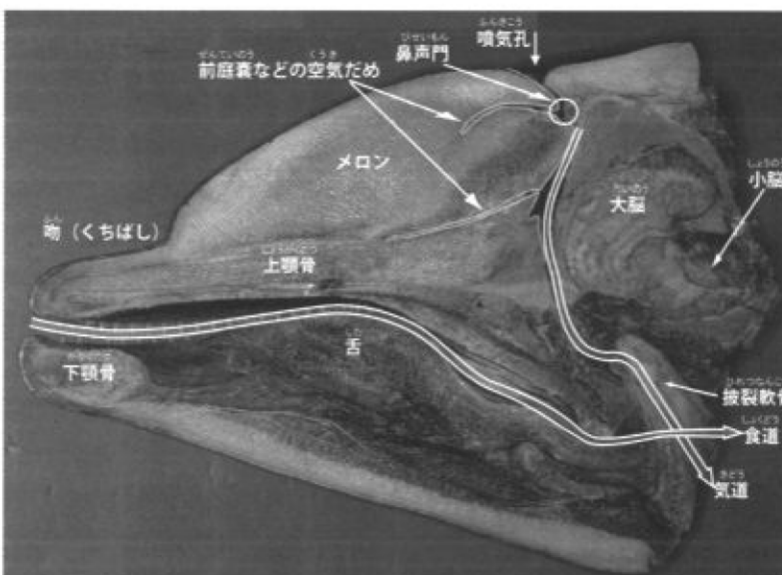
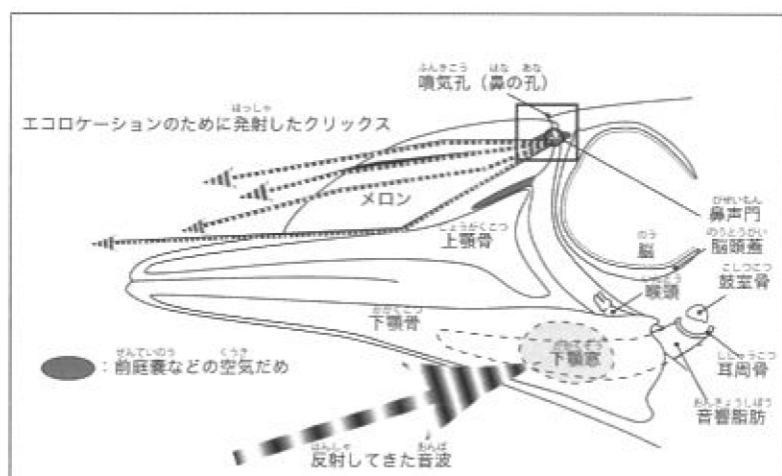


図8 イルカのエコロケーション (上) ハンドウイルカの頭部断面 (下) (いずれも国立科学博物館提供)

○ハクジラ類の音の聴き方とエコロケーション

クジラは、陸上のほ乳類のような耳介や外耳道がなく、外からみるとちょっとくぼんでいる程度です。陸上のほ乳類は、外耳道から空気の振動が鼓膜に伝わり、中耳、内耳へと伝わっていきます。ハクジラ類では、水中から伝わってきた音は、下顎にある脂肪(音響脂肪)から耳骨(中耳と内耳を含む骨質組織)へと伝わります(図8上)。エサや障害物を探す時は、コウモリのように超音波を発し、エサや障害物などから跳ね返ってきた超音波から、位置などを探ると考えられています。これをエコロケーションといいます。図8のよう

に、鼻道のすきま(鼻声門)に空気を通し超音波を発し、額のふくらんだ部分にあるメロンと呼ばれる脂肪に富む組織がレンズのような役目をし、超音波の方向を調節します。

○ヒゲクジラのエサのとり方

ヒゲクジラがエサをこしとるクジラヒゲの形や色はクジラの種類によって違います。クジラヒゲは、1枚の形が二等辺三角形で、長い方の辺(口の中側)が、はけの先のように細かく分かれてしており、エサがからみつやすくなっています(図9)。

ナガスクジラ科のクジラでは、口を大きく開き、海水とエサの群れを一緒に飲み込み、のどが大きく膨らみます。口を閉じると、中の海水はクジラヒゲのすきまから流れ出て、エサはクジラヒゲによってこしとられます。

セミクジラは、口先を少し開け、泳ぎながらエサの群れを海水とともにクジラヒゲでこしとるため、口が大きくクジラヒゲも長さが3mにもなります。エサは、小さな動物プランクトン(カイアシ類)のた

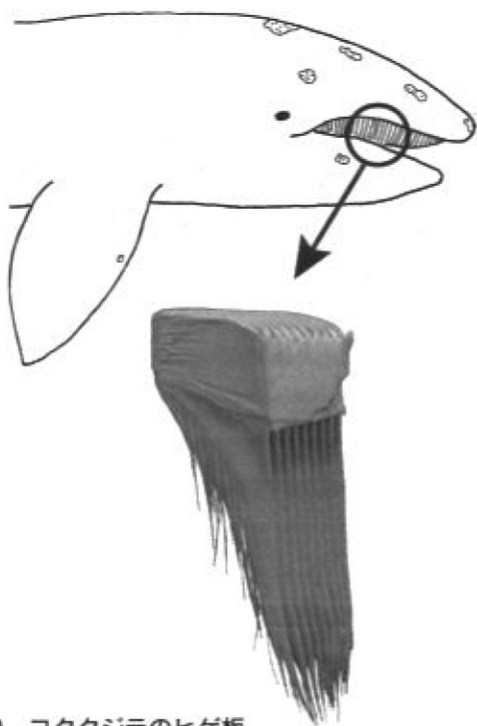


図9 コククジラのヒゲ板



図10 ツチクジラの頭骨（当館常設展示室）

め、クジラヒゲのハケ状の部分は、小さなエサがひっかかりやすいように細く、長くなっています。

コククジラは、浅い海底で、体を横倒しにして開いた口から泥とともに泥の中にすむエサのヨコエビ類などを吸い込み、クジラヒゲでこしとります。

○ハクジラ類のエサのとり方

ハクジラ類の歯の数は、カマイルカ（図4）のように多くの歯があるものもいれば、ツチクジラのように下顎に4本（左右それぞれ2本）（図10）オウギハクジラのように下顎に2本（左右にそれぞれ1本）しかないものまであります。歯が多いイルカではエサを捕らえることはできますが、かみ砕

いたりはず、エサはまるのみします。シャチは、アザラシやイルカなどを襲うこともあり、エサを食いちぎるのに適した大きなとがった歯をもっています。イカを食べるクジラやイルカでは歯の数が少なくなる傾向があります。イカ類をよく食べるハナゴンドウの歯は下顎の先にわずかにあるだけです。オウギハクジラでは、オスは扇型の大きな歯が下顎から外に飛び出していますが、メスでは小さく、埋没しています。オスの大きな歯は、オス同士が争うときに必要だと考えられています。

展示標本：ハンドウイルカ全身骨格、ナガスクジラのクジラヒゲ（当館所蔵）、ツキノワグマ全身骨格（立山カルデラ砂防博物館）、スナメリ（臓器モデル）、カズハゴンドウの心臓・胃・腎臓・生殖器官（プラスチック）、シロナガスクジラ・コククジラ・セミクジラのクジラヒゲ、マッコウクジラの骨盤骨（以上国立科学博物館所蔵）

■日本海の海のほ乳類

海にすむほ乳類には、クジラやイルカの他にも、鯨脚類（アザラシ類やアシカ類、セイウチ類）や海牛類などがいます。

日本海で現在も生息する最も大きなクジラは体長24m（北半球）、体重45～75トンのナガスクジラです。よくみられるクジラやイルカは、ミンククジラ、オウギハクジラ、カマイルカなどです。ゴマフアザラシが海岸で見られることがあり、オットセイが日本海北部の外洋で見られます。ニホンアシカが過去にいた記録もあります。

〈富山湾のクジラ・イルカ〉

富山湾（石川県側の能登半島沖も含む）には、15種ほどのクジラ・イルカが記録されていますが、年中みられるのは、ミンククジラとミナミハンドウイルカです。回遊時にみられるのは、ツチクジラやカマイルカなどです。他にも、ハンドウイルカ（表紙写真）やハナゴンドウ、ハセイルカ、イシイルカなどが時々見られます。ザトウクジラやコククジラが記録されたこともあります。イルカやクジラの他にも、オットセイが漂着することもあります。

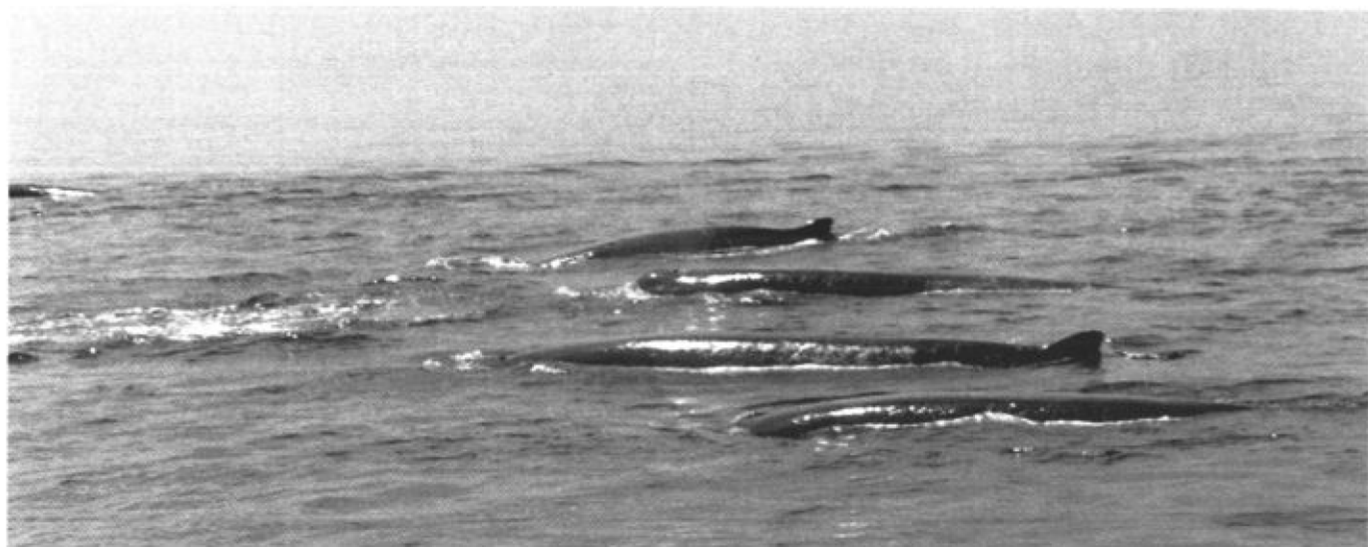


図11 富山湾にやってきたツチクジラの群れ（関東雄氏提供）

〈富山湾にやってくるツチクジラ〉

ツチクジラは、体長12～13mほど、体重12トンほどのアカボウクジラ科のハクジラ類です。全身は黒褐色で、頭部は小さく、細長いクチバシがついています。北太平洋に分布し、日本では日本海以北と太平洋側の相模湾以北に分布しています。10頭～25頭程の群れで生活します。富山湾では、1950年前後に捕獲されていた記録があり、現在も6～7月に群でやってきます。（図11）

〈富山湾にすみついたミナミハンドウイルカ〉

ミナミハンドウイルカは、インド洋から太平洋の亜熱帯、熱帯の沿岸にすむ体長2.5～2.6mほどのイルカです。日本では、東京都の御蔵島や小笠原、長崎県の日笠などに生息しています。富山湾には生息していませんでしたが、2001年秋頃から能登島周辺



図12 能登島のミナミハンドウイルカ

に2頭がすみ着くようになり、その後コドモをうみ、6月現在では6頭に増えていきます（図12）。

〈コククジラ〉

コククジラは、体長12～13mほどのコククジラ科のヒゲクジラ類です。大西洋のものは17～18世紀に絶滅し、現在は北太平洋の北アメリカ沿岸を回遊するものとアジア沿岸を回遊するものが知られています。北アメリカ沿岸のものは、一時期生息数が激減しましたが、現在は回復し、約26,000頭が生息しています。一方、アジア沿岸のものは、一時は絶滅したと思われていましたが、1980年代に120頭ほどがカラフト沖のオホーツク海に生き残っていることが分かりました。アジア沿岸のものはエサ場のオホーツク海と繁殖場所と考えられている中国沿岸の間を回遊します。その回遊ルートは、日本海の大連側の沿海州や朝鮮半島沿岸と、太平洋側の日本列島沿岸と考えられていました。しかし、富山湾でもコククジラが1950年代と1970年代に記録されていたことが分かり、日本海の日本列島沿岸も回遊ルートとして利用されている可能性があることが分かってきました。

〈日本海を回遊するカマイルカ〉

カマイルカは、体長1.7～2.3mほどで、大きな背ビレの後ろが白く、鎌に似た形をしています（図13）。北太平洋にみられ、日本海

では、春に九州から北上し、北海道付近へ北上する途中に、富山湾にも立ち寄ります(図13)。富山湾では数百頭の群れが観察されたり、列をなし沿岸を北上する群れが観察されたりすることがあります。富山湾では1～7月に記録があり、4、5月によくみられます。



図13 富山湾にやってきたカマイルカ(能登忠義氏提供)

〈日本海のニホンアシカ〉

ニホンアシカは、日本の周辺の海に広く分布し、日本で繁殖する鰭脚類(アザラシ類やアシカ類、セイウチ類)でした。オスは、体長240cmほど、体重490kgほどです。毛皮や油をとるため乱獲され、19世紀末から20世紀初めまでにほとんどいなくなり、1975年以降発見されていません。日本海では、島根県の竹島や石川県輪島沖の舳倉島に生息し、竹島では繁殖していました。舳倉島では江戸時代から明治時代に油や毛皮がとられた記録が残っています。朝日貝塚(氷見市)からはニホンアシカの骨が発見されています。

〈縄文時代の遺跡から発見されるイルカの骨〉

縄文時代の遺跡からは、イノシシやニホンジカの骨とともにイルカの骨が見つかることがあります。北陸地方では、真脇遺跡(石川県)から大量のイルカの骨が発見され、イルカ漁が行われていたと考えられています。真脇遺跡ではカマイルカが最も多く、次いで多いのがマイルカです。朝日貝塚(氷見市)や小竹貝塚(富山市)からもイルカの骨が発見され、朝日貝塚では、マイルカが多く出土しています。

展示標本：カマイルカ・イシイルカ・オウギハクジラ等の頭骨(当館所蔵)、縄文時代のイルカとニホンアシカの

骨(氷見市立博物館所蔵)、日本海のクジラ・イルカの映像(第九管区海上保安本部提供)

■クジラとあそぼう

小さな箱の中には、クジラの不思議がいっぱい入っています(図14)。世界のクジラの切手やおもちゃのクジラ、クジラの赤ちゃんのミルクの飲み方のぬいぐるみや、魚とクジラの泳ぎ方の違いを確かめる模型など色々入っています。

他にもスナメリが口から出す空気のパターンを発生する装置も体験できます。



図14 クジラと魚の違いの解説セット

展示品：クジラのことを色々わかる茶箱(NPO法人ミュージアム研究会所蔵)、バブルリング発生装置(国立科学博物館所蔵)

展示協力

今回の特別展開催にあたり、多くの機関、個人の皆様にお世話になりました。心よりお礼申し上げます。

機関：国立科学博物館、福井県立恐竜博物館、立山カルデラ砂防博物館、氷見市立博物館、柏崎市立博物館、太地町立くじらの博物館、大分マリンパレス水族館「うみたまご」、第九管区海上保安本部、NPO法人ミュージアム研究会、能登島観光協会

個人(敬称略、五十音順)：

石川創、一島啓人、薄井誠、大野究、Carl Buell、株本都、後藤優介、櫻井浩二、佐藤仁志、清水麻記、関東雄、台藏正一(あすなろ目高文庫)、田島木綿子、能登忠義、濱元英一、林香美、平口哲夫、藤田健一郎、真柄真実、箕輪一博、山田格、渡邊芳美

とやまと自然 第34巻第2号(夏の号)(通算134号)平成23年7月1日発行
発行所 富山市科学博物館 〒939-8084 富山市西中野町一丁目8-31
TEL 076-491-2125 FAX 076-421-5950
URL <http://www.tsm.toyama.toyama.jp>
発行責任者 根来 尚 印刷所 中央印刷株式会社 TEL 076-432-6572
付属施設 富山市天文台 富山市三熊49番地4 TEL 434-9098